

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003253699
PUBLICATION DATE : 10-09-03

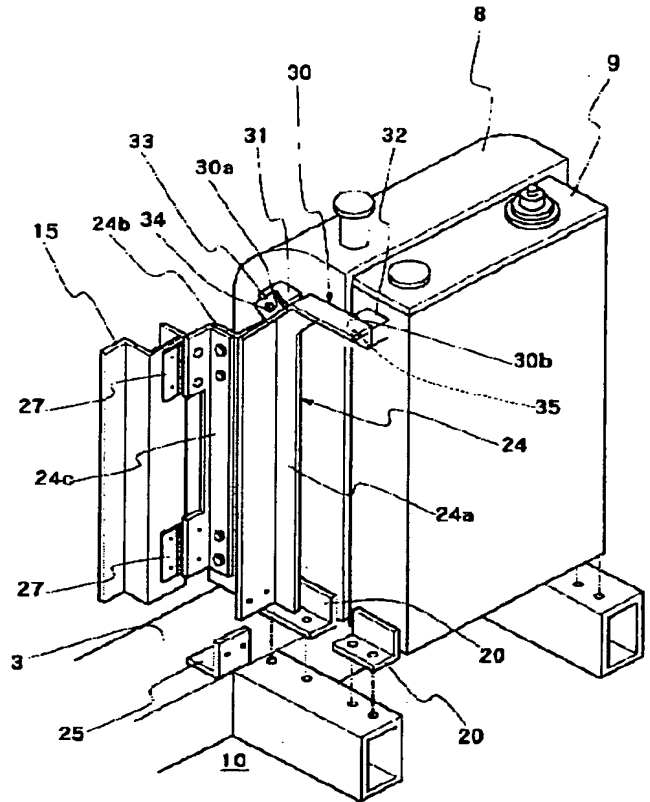
APPLICATION DATE : 28-02-02
APPLICATION NUMBER : 2002053816

APPLICANT : HITACHI CONSTR MACH CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO MANABU;

INT.CL. : E02F 9/00

TITLE : UPPER ROTATIONAL BODY FOR
CONSTRUCTION MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To stably hold an opening/closing cover by means of a small and compact structure and to secure stability of a tank and the like along with the opening/closing cover.

SOLUTION: A support 24 supporting the opening/closing cover 12 of a chamber 10 is raised in the vicinity of a front side end face of a fuel tank 8, and in the upper end part of a support main body 24a, an extension part 30 consisting of a first extension part 31a tilting diagonally inward from the upper part of the support main body 24a and a second extension part 30b extending horizontally from the end part of the first extension part 30a is continuously arranged. In the upper part positions on the end faces of the fuel tank 8 and a hydraulic fluid tank 9, screw seats 31 and 32 are fixed, and a connection plate 33 fixed to the first extension part 30a by means of welding and the like is connected to the screw seat 31 in the fuel tank 8 via a bolt 34, while the vertical face part in the second extension part 30b is fixed to the screw seat 32 in the hydraulic fluid tank 9 by a bolt 35.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-253699

(P2003-253699A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 2 F 9/00

識別記号

F I

E 0 2 F 9/00

特許庁 (参考)

Q 2 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-53816 (P2002-53816)

(22) 出願日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目5番1号

(72) 発明者 田中 望

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

(72) 発明者 田村 和久

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

(74) 代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

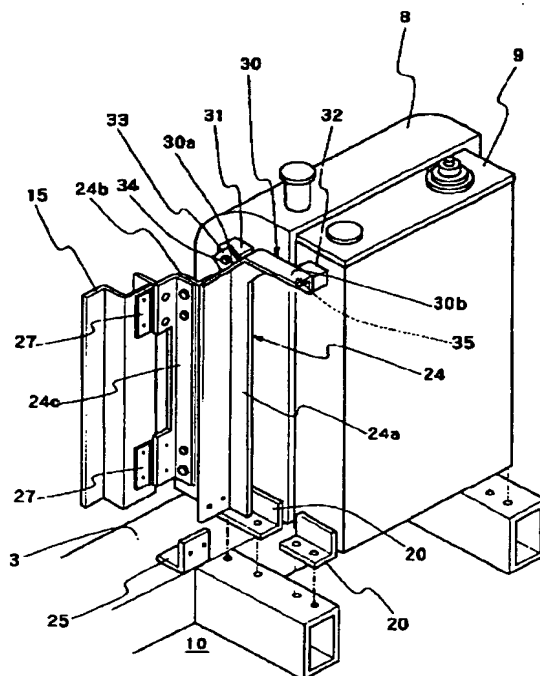
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械の上部旋回体

(57) 【要約】

【課題】 小型でコンパクトな構成により開閉カバーを安定的に保持できるようになし、また開閉カバーと共にタンク類の安定性を確保する。

【解決手段】 チャンバ10の開閉カバー12を支持するサポート24は燃料タンク8の前方側端面の近傍位置に立設され、そのサポート本体24aの上端部にはその上部から斜め内側に向けて傾斜する第1の延在部30aと、この第1の延在部30aの端部から水平方向に延在させた第2の延在部30bとからなる延在部30が連結されており、また燃料タンク8及び作動油タンク9の端面における上部位置にねじ座31、32が固着して設けられ、第1の延在部30aに連結板33が溶接等の手段で固着されて、それと燃料タンク8のねじ座31との間はボルト34により連結され、第2の延在部30bの鉛直面と作動油タンク9のねじ座32との間もボルト35によって固定される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部走行体上に旋回可能に設置した旋回フレームに、フロント作業機及びキャブが設置され、フロント作業機の装着部を挟んで前記キャブの設置部とは反対側の部位に、後部側がタンク設置部となり、前部側がカバーで覆われた機器類収納用のチャンバを形成した建設機械の上部旋回体において、前記タンク設置部には、燃料タンクと作動油タンクとが前後方向に向けて概略平行に配置され、これら燃料タンク及び作動油タンクの下端部はそれぞれ前記旋回フレームに固定され、また、前記燃料タンク及び作動油タンクの上部側で相互に連結させるようになし、

前記チャンバの側部のカバーを前記タンク設置部側の位置に立設したサポートに開閉可能に連結した開閉カバーとなし、

前記サポートは、その下端部が前記フレームに固定され、上端部は前記燃料タンクまたは作動油タンクの短辺側の少なくともいずれか一方の端面に固定する構成としたことを特徴とする建設機械の上部旋回体。

【請求項2】 前記サポートの上端部に延在部を連設し、この延在部は前記燃料タンクと前記作動油タンクとに分離可能に固定されて、前記燃料タンクと作動油タンクとの間の上部側の連結部としたことを特徴とする請求項1記載の建設機械の上部旋回体。

【請求項3】 前記燃料タンクと前記作動油タンクとは、その前記サポートとの連結部と反対側の上部位置を連結部材により連結されていることを特徴とする請求項2記載の建設機械の上部旋回体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば油圧ショベル等の建設機械の上部旋回体に関するものであり、特に燃料タンク及び作動油タンクからなるタンク類の設置部とその前方に形成されるチャンバとの支持構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】建設機械の代表的なものとして、図4に示した油圧ショベルがある。図中において、1はクローラ式の下部走行体、2は下部走行体1に旋回可能に設置した上部旋回体である。上部旋回体2の旋回フレーム3には、土砂の掘削等の作業を行うフロント作業機（図示せず）が装着されるフロント取付部4が設けられ、またオペレータが搭乗して機械の操作を行うためのキャブ5が設置されている。さらに、旋回フレーム3には、これら以外にもエンジン等の機器を設置したエンジンルーム6が設けられている。図4においては、フロント取付部4は上部旋回体2の前方における概略中央部に位置しており、このフロント取付部4の右側にキャブ5が設置されており、エンジンルーム6は上部旋回体2の後部に位置している。さらに、最後部位置にはカウンタウエイト

7が装着されている。

【0003】旋回フレーム3において、フロント取付部4を挟んでキャブ5の設置部とは反対側の位置、つまり図4の左側の位置は、後部側に燃料タンク8及び作動油タンク9からなるタンク類を設置したタンク類設置部となり、このタンク類設置部の前部側には機器類を収納するチャンバ10となっている。このチャンバ10内には、バルブ類やレバー類、さらに各種のオプション機器類が設けられる。チャンバ10はカバーにより覆われている。上部カバー11は固定されているが、チャンバ10内の各種の機器や部材をメンテナンスするために、またバルブ類の操作を可能とし、また機器類を取り出して使用できるようにするために、外側（図中の左端部）における側部カバーは開閉カバー12となっている。

【0004】開閉カバー12は、後方に向けて、つまりタンク類設置部側の端部位置を中心として後方に開くものである。そこで、図5及び図6に開閉カバー12の支持構造を示す。図中において、13はサポートであり、開閉カバー12はこのサポート13に片持ち状態にして支持される。サポート13は、上部旋回体2の旋回フレーム3に溶接手段により固定して設けたブラケット14にボルト止めされている。サポート13は、断面がL字形形状をしたサポート本体13aと、連結部材13b及びヒンジ固定部材13cとから構成され、連結部材13bはサポート本体13aにボルトを用いて固定されている。一方、開閉カバー12には取付板15が固着して設けられており、サポート13のヒンジ固定部材13cと開閉カバー12の取付板15との間にヒンジ16が止着されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図4に示した油圧ショベルは後方小旋回機である。ここで、後方小旋回とは、上部旋回体の旋回半径が下部走行体の幅を超えないようにしたものである。この種、後方小旋回タイプの油圧ショベルは上部旋回体のサイズはコンパクトなものとする必要があり、このために上部旋回体に必要なスペースを得るために、高さ方向のスペースを活用する傾向にある。燃料タンク及び作動油タンクの高さを高くすれば、占有面積を小さくしても必要な内容積を確保することができる。また、タンク類設置部として割り当てられるスペースの関係から、燃料タンク及び作動油タンクは細長い形状として、これらをほぼ隙間のない状態にして平行に配置する。また、このタンク類設置部の前方に形成したチャンバの側壁を構成する開閉カバーも前述したタンクと高さを揃えることによって、好ましい外観を呈するようにしている。

【0006】燃料タンク及び作動油タンクを以上のような形状とし、また開閉カバー及びそれを支持するサポートを太高にすると、車両の振動によりこれらが揺動することになり、破損や変形等が発生する可能性が高くな

り、振動の大きさによっては燃料タンクと作動油タンクとが衝突する可能性もある。このために、タンク自体の強度及びそれらの旋回フレームへの取付強度を高め、さらにサポートも高い強度を持たせるか、若しくは補強部材を設けなければならなくなる。このために、製造コストの面で、また組み付け性の点から、さらには重量化という問題点等があり、特にサポートを補強部材に連結して設けると、この補強部材を設置スペースの関係からチャンバ内の空間が制約されるといった問題点等があるので望ましいものとはいえない。

【0007】本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、小型でコンパクトな構成により開閉カバーを安定的に保持できるようにすることにある。また、本発明の他の目的は開閉カバーと共にタンク類の安定性を確保できるようにすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明は、下部走行体上に旋回可能に設置した旋回フレームに、フロント作業機及びキャブが設置され、フロント作業機の装着部を挟んで前記キャブの設置部とは反対側の部位に、後部側がタンク設置部となり、前部側がカバーで覆われた機器類収納用のチャンバを形成した建設機械の上部旋回体であって、前記タンク設置部には、燃料タンクと作動油タンクとが前後方向に向けて概略平行に配置され、これら燃料タンク及び作動油タンクの下端部はそれぞれ前記旋回フレームに固定され、また、前記燃料タンク及び作動油タンクの上部側で相互に連結させるようになし、前記チャンバの側部のカバーを前記タンク設置部側の位置に立設したサポートに開閉可能に連結した開閉カバーとなし、前記サポートは、その下端部が前記フレームに固定され、上端部は前記燃料タンクまたは作動油タンクの短辺側の少なくともいずれか一方の端面に固定する構成としたことをその特徴とするものである。

【0009】開閉カバーを開閉可能に支持するサポートは、その上下の両端が固定されることになる。下端側の固定は、上部旋回体のフレームに直接若しくはブラケット等を介して固定される。一方、サポートの上部を固定するために、タンクを利用する。開閉カバーはタンク類設置部側の端部を中心として開閉されることから、サポートはタンク類の近傍に配置される。そこで、サポートの上端部に延在部を連結して設け、この延在部をいずれかのタンク、特にタンク側面に固定する。サポートの延在部が固定されるタンクは、燃料タンクと作動油タンクとのいずれであっても良い。

【0010】サポートを固定状態に安定させるには、その上端部が連結されているタンクが車両の振動の影響で揺動しないように固定する必要がある。これらのタンクはフレームに対して縦長となるようにして取り付けられ

るから、これらタンク単体では、車両の振動に対して安定性が得られない。ただし、両タンクの短辺側の端面を上端側で連結すれば、振動に対しては両タンクが一体物として機能する。そこで、両タンクの上部側を連結するが、サポートの延在部を燃料タンクと作動油タンクとの双方の上部側に連結することによって、サポート自体の上端支持機構に加えて、燃料タンクと作動油タンクとを掛け渡す連結部としての機能をも発揮させるようにする。さらに、両タンクの短辺部における後部側の端面間にも連結部材を設けるようにすれば、車両の振動に対するタンク及びサポートの安定性がさらに良好となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態について、図面を参照して詳細に説明する。上部旋回体の各部の基本的な構成については前述した従来技術のものと格別の差異はない。従って、前述した従来技術と同一または均等な部材については、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0012】まず、図1に燃料タンク8及び作動油タンク9を旋回フレーム3から分離した状態の外観の一例を示す。同図から明らかなように、燃料タンク8及び作動油タンク9は共に幅が狭く、細長い形状であり、しかも高さ寸法は大きいものが用いられる。具体的には、燃料タンク8の方が作動油タンク9より幅が広く、かつ僅かに長尺となっている。ただし、高さ寸法は実質的に同じである。これら燃料タンク8及び作動油タンク9は上部旋回体2におけるタンク類設置部において、この上部旋回体2の前後方向に向けて燃料タンク8が外側に、また作動油タンク9が内側となるように配置され、しかも前部側を揃えた状態で、その間に僅かな隙間を置いて平行状態に設置されている。

【0013】燃料タンク8及び作動油タンク9の下端部は上部旋回体2の旋回フレーム3に固定的に保持される。このために、これら各タンク8、9の下端部には取付ブラケット20が固着して設けられており、これら取付ブラケット20は旋回フレーム3にボルトで固定される。なお、燃料タンク8及び作動油タンク9の旋回フレーム3への固定方式は、これに限定されるものではなく、また両タンク8、9の固定は必ずしも同じ構成としなくても良い。

【0014】燃料タンク8及び作動油タンク9は前述のようにして上部旋回体2の旋回フレーム3に固定されるが、さらに、両タンク8、9の上端部が相互に連結されている。燃料タンク8の長辺部における後部側の端面と、作動油タンク9の後部側の端面とは、それらの上部位置に、図3に示したように、ねじ座21、21が固着して設けられており、そしてこれらねじ座21、21間には上向きに曲成した連結板22が掛け渡されて止着ボルト23を止着することによって、両タンク8、9間が連結されている。

【0015】チャンバ10のカバーを支持するために、位置する燃料タンク8の前方側端面の近傍位置にサポート24が立設されており、このサポート24は、旋回フレーム3に溶接手段により固着したブラケット25に連結して設けられている。サポート24は、サポート本体24a、連結部材24b及びヒンジ固定部材24cから構成される。サポート本体24aは断面がし字状に曲折した金属板からなり、その下端部はブラケット25にボルト26で止着されている。連結部材24bはこのサポート本体24aに固着されており、ヒンジ固定部材24cは連結部材24bにボルト止めされている。そして、このヒンジ固定部材24cには上下2箇所にヒンジ27が固定されており、ヒンジ27の他端には、従来技術で示したと同様、開閉カバー12の取付板15が連結される。

【0016】サポート24には、そのサポート本体24aの上端部に延在部30が連設されており、この延在部30はサポート本体24aの上部から斜め内側に向けて傾斜する第1の延在部30aと、この第1の延在部30aの端部から水平方向に延在させた第2の延在部30bとから構成される。これら第1、第2の延在部30a、30bは、サポート24をそれぞれ燃料タンク8及び作動油タンク9に連結するためのものであり、このために燃料タンク8及び作動油タンク9のサポート24と対面する側の端面における上部位置にはそれぞれねじ座31、32が固着して設けられている。

【0017】第1の延在部30aには連結板33が溶接等の手段で固着されており、この連結板33と燃料タンク8のねじ座31との間はボルト34によって連結されている。また、第2の延在部30bの鉛直面部と作動油タンク9の側面に設けたねじ座32との間もボルト35によって固定されている。さらに、第2の延在部30bの水平面には、その下側の面にナット36が複数箇所固着して設けられており、チャンバ10を構成する上部カバー11は、この第2の延在部30bに当接するように設けられて、ボルトをナット36に締結することにより固定する構成としている。

【0018】本実施の形態は以上のように構成されるものであって、上部旋回体2は、その旋回半径が下部走行体1の幅を超えないようにした後方小旋回構造となっている。従って、上部旋回体1を小型でコンパクトなものとし、しかもこの上部旋回体1に必要な機器類等の設置スペースを確保するために、高さ方向のスペースを利用している。燃料タンク8及び作動油タンク9からなるタンク類は長さ方向に対して幅が狭くなった細長い形状となし、しかも高さ方向の寸法が幅寸法に対して極めて大きくしたのはこのためである。また、開閉カバー12の高さ方向の寸法も大きいことから、これらのタンク8、9を下部側だけで固定していたのでは、車両が振動すると上部側が大きく揺動することになる。ここで、タンク

8、9は縦長に配置されているので、上部旋回体2の後方方向における安定性は良好であるが、短辺側が向いている左右方向に大きく揺動する可能性がある。

【0019】また、サポート24は幅の狭い金属板を断面がし字状となるように曲折したものを旋回フレーム3から立設させたものから構成され、開閉カバー12の側部を開閉可能に支持している。従って、油圧ショベルの稼動中に発生する車両に振動がサポート24に伝達されて、このサポート24がその下端部を中心として大きく揺動する可能性がある。

【0020】ここで、燃料タンク8と作動油タンク9との短辺部間は、その上部側において、上部旋回体2の後部側では連結板22により連結されており、また前部側の側部はサポート24からの延在部30が掛け渡すようにして連結されている。これによって、燃料タンク8と作動油タンク9とはその短辺方向が実質的に一体化された状態となり、車両の振動等に起因して、これらタンク8、9が揺動するのを最小限に抑制できる。また、これらタンク8、9の長辺方向の長さ寸法は長くなっているため、この方向への安定性は十分図られており、振動に対する抵抗力が強い。従って、車両の振動等によりこれらタンク8、9の上部側が大きく揺動して、損傷したり、変形したり、両タンク8、9が衝突する等のおそれがなく、またそれらの下端部の取付ブラケット20を旋回フレーム3に固定するためのボルトの折損や脱落等が生じるおそれはない。

【0021】一方、開閉カバー12を支持しているサポート24は、その下端部がブラケット25を介して旋回フレーム3に固定されているが、さらにその上端部からの延在部30が、前述のように、車両が振動しても安定的に保持されているタンク8、9に固定されて、上下の両端が固定的に保持されているので、このサポート24の揺動を抑制することができる。その結果、車両の振動等によりサポート24が変形したり、曲折したりすることがなく、常に鉛直状態に保持される。そして、サポート24に支持されている開閉カバー12にも無理なストレスが作用することがなくなるので、サポート24と開閉カバー12との間の連結部及び開閉カバー12自体も損傷、変形等が生じないように保護される。従って、サポート24自体の強度を高めるために、その厚みや幅等を大きくする必要がなく、またサポート24の揺動を抑制するための補強部材等を設ける必要がなくなる。

【0022】なお、前述した実施の形態では、サポートの延在部を燃料タンク及び作動油タンクに連結する構成としたが、例えばサポートの上端部を燃料タンクの端面にのみ連結するように構成しても良い。そして、燃料タンクと作動油タンクとの間には、別個の連結部材をそれらの短辺側の端面間または上面部間に掛け渡すように連結するか、若しくは相互に連結しないようにしても良い。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、小型でコンパクトな構成により開閉カバーを安定的に保持できるようになり、また開閉カバーと共にタンク類の安定性を確保できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態における燃料タンク、作動油タンク及びサポートの上部旋回体への取付構造を示す分解斜視図である。

【図2】図1の燃料タンク、作動油タンク及びサポートの上部旋回体への取付部の正面図である。

【図3】図2の平面図である。

【図4】建設機械の一例としての後方小旋回型油圧ショベルの外観図である。

【図5】従来技術によるチャンバの開閉カバー支持機構の構成説明図である。

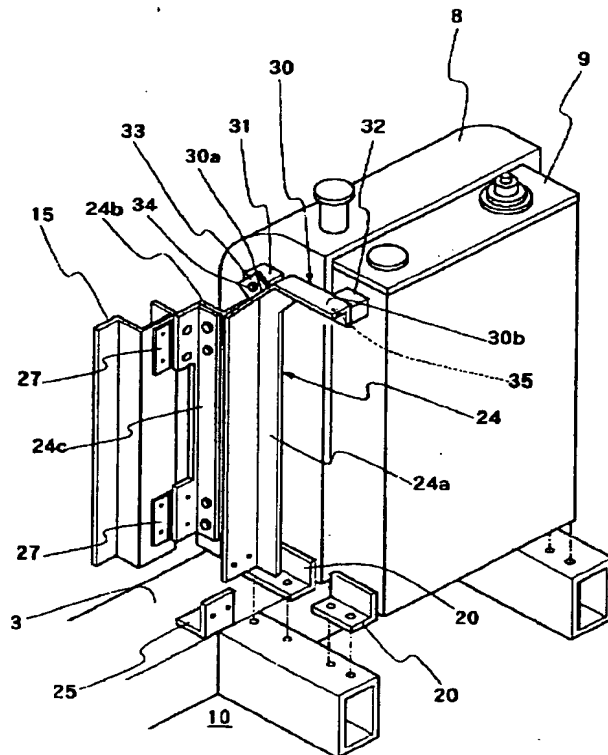
【図6】従来技術による燃料タンク、作動油タンク及び

サポートの上部旋回体への取付部の平面図である。

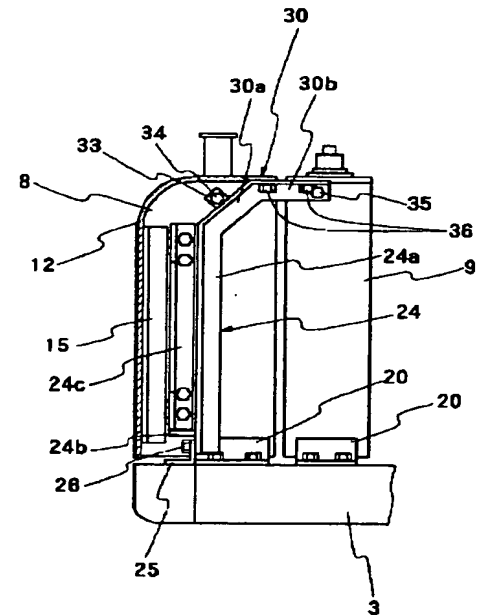
【符号の説明】

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 下部走行体 | 2 上部旋回体 |
| 3 旋回フレーム | 4 フロント取付部 |
| 5 キャブ | 8 燃料タンク |
| 9 作動油タンク | 10 チャンバ |
| 11 上部カバー | 12 開閉カバー |
| 13 サポート | 13a サポート本体 |
| 13b 連結部材 | 13c ヒンジ固定部材 |
| 14 ブラケット | 15 取付板 |
| 16 ヒンジ | 20 取付ブラケット |
| 21 ねじ座 | 22 連結板 |
| 23、26、34、35 | ボルト |
| 24 サポート | 25 ブラケット |
| 27 ヒンジ | 30 延在部 |
| 30a 第1の延在部 | 30b 第2の延在部 |
| 31、32 | ねじ座 |
| 33 | 連結板 |

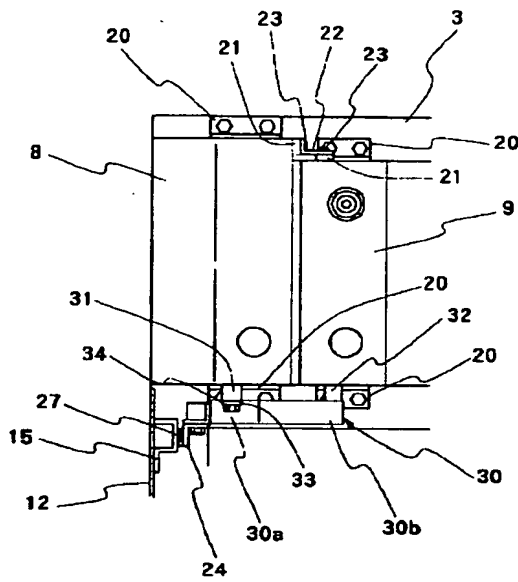
【図1】



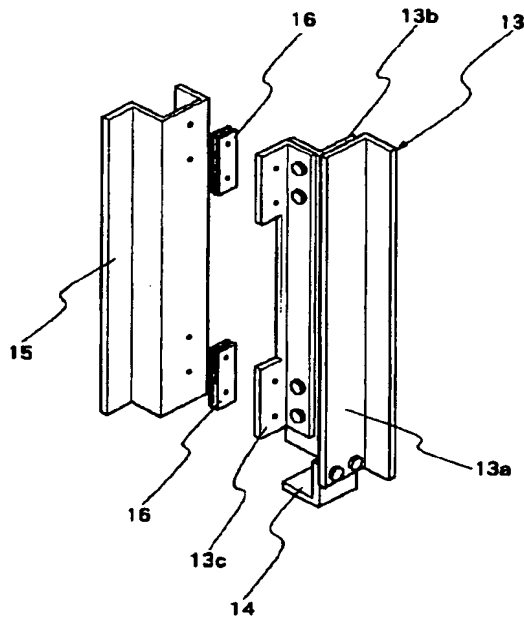
【図2】



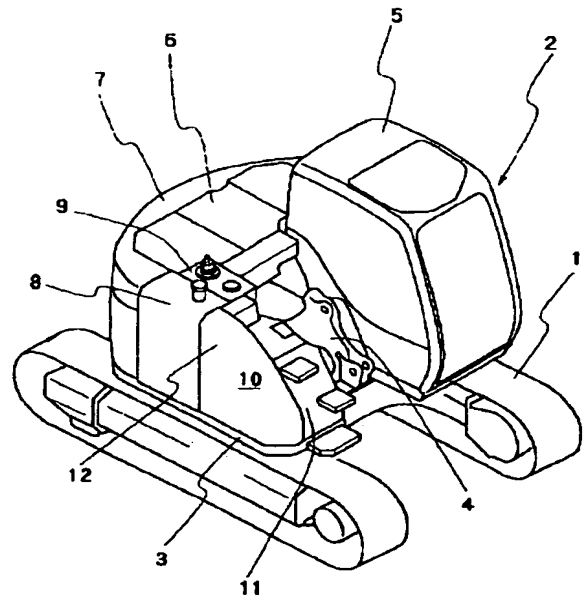
【図3】



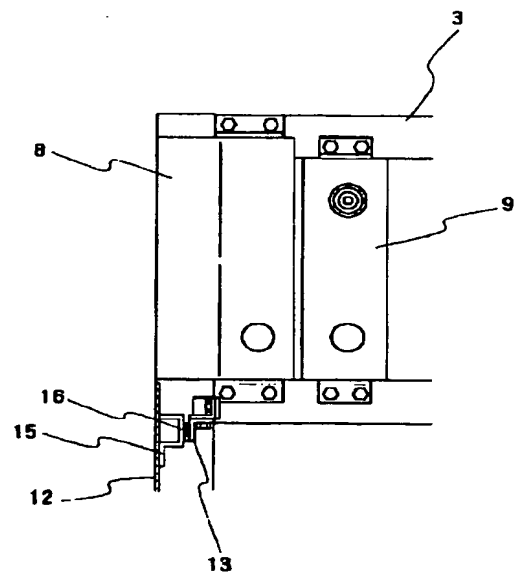
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 剛志
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社土浦工場内

(72)発明者 石岡 卓也
茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株
式会社土浦工場内

(7) 003-253699 (P2003-K99)

(72) 発明者 山本 学
埼玉県南埼玉郡宮代町西原64

Ｆターム(参考) 20015 CA03